

DOCKET NO: 6342-0000-2 PCT

09/446888
514 Rec'd PCT/PTO 30 DEC 1999

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Toshiyuki FUTAKATA, et al.

SERIAL NO.: NEW U.S. PCT APPLICATION

FILED: HEREWITH

INTERNATIONAL APPLICATION NO.: PCT/JP99/02370

INTERNATIONAL FILING DATE: May 7, 1999

FOR: SPREADING SIGNAL ASSIGNING METHOD AND SIGNAL TRANSMITTING
METHOD IN DIRECT SEQUENCE CDMA MOBILE COMMUNICATION
SYSTEM, MOBILE WIRELESS COMMUNICATION SYSTEM USING THE
METHODS, AND TRANSMITTER, RECEIVER AND TRANSCEIVER IN THE
MOBILE WIRELESS COMMUNICATION SYSTEM

**REQUEST FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119
AND THE INTERNATIONAL CONVENTION**

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the
applicant claims as priority:

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NO</u>	<u>DAY/MONTH/YEAR</u>
JAPAN	10/124748	07 May 1998

Certified copies of the corresponding Convention application(s) were submitted to the
International Bureau in PCT Application No. PCT/JP99/02370.

Respectfully submitted,
OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.

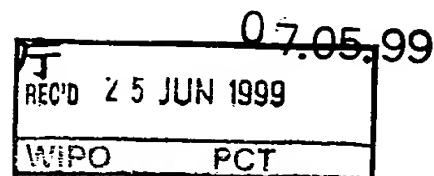


Marvin J. Spivak
Attorney of Record
Registration No. 24,913
William E. Beaumont
Registration No. 30,996

Crystal Square Five
Fourth Floor
1755 Jefferson Davis Highway
Arlington, Virginia 22202
(703) 413-3000

This Page Blank (uspto)

日 本 国 特 許
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

1998年 5月 7日

出 願 番 号
Application Number:

平成10年特許願第124748号

09/446888

出 願 人
Applicant (s):

エヌ・ティ・ティ移動通信網株式会社

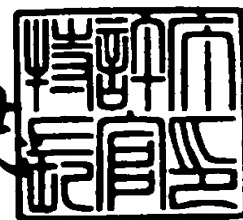
PRIORITY
DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

1999年 6月11日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

伴佐山 建志



出証番号 出証特平11-3037177

【書類名】 特許願

【整理番号】 ND10-0002

【提出日】 平成10年 5月 7日

【あて先】 特許庁長官 荒井 寿光 殿

【国際特許分類】 H04B 7/26
H04J 13/00

【発明の名称】 直接拡散CDMA移動通信システムにおける信号伝送方法、拡散符号割当て方法、基地局及び移動局

【請求項の数】 5

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 エヌ・ティ・ティ
移動通信網株式会社内

【氏名】 二方 敏之

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 エヌ・ティ・ティ
移動通信網株式会社内

【氏名】 木本 勝敏

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 エヌ・ティ・ティ
移動通信網株式会社内

【氏名】 太口 努

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 エヌ・ティ・ティ
移動通信網株式会社内

【氏名】 平松 孝朗

【特許出願人】

【識別番号】 392026693

【氏名又は名称】 エヌ・ティ・ティ移動通信網株式会社

【代理人】

【識別番号】 100070150

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊東 忠彦

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 002989

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 直接拡散CDMA移動通信システムにおける信号伝送方法、拡散符号割当て方法、基地局及び移動局

【特許請求の範囲】

【請求項1】 広帯域の信号に帯域拡大を行う拡散符号であって、情報レートより高い速度の拡散符号は、情報シンボル周期と同一の繰り返し周期を有する第一拡散符号群と情報シンボル周期より繰り返し周期の長い第二拡散符号群とからなり、該第一拡散符号群の第一拡散符号及び該第二拡散符号群の第二拡散符号により二重に拡散して信号を伝送する直接拡散CDMA移動通信システムにおける信号伝送方法において、

前記第二拡散符号は、移動通信システムに対応付けられ、

基地局は、該基地局が属する移動通信システムに対応付けられた前記第二拡散符号により拡散した信号を伝送することを特徴とする直接拡散CDMA移動通信システムにおける信号伝送方法。

【請求項2】 請求項1記載の直接拡散CDMA移動通信システムにおける信号伝送方法において、前記第二拡散符号として、移動通信システムに対応付けられた第二拡散符号を用いる代わりに、該移動通信システムが属するネットワーク種別に対応付けられた第二拡散符号を用いることを特徴とする直接拡散CDMA移動通信システムにおける信号伝送方法。

【請求項3】 広帯域の信号に帯域拡大を行う拡散符号であって、情報レートより高い速度の拡散符号は、情報シンボル周期と同一の繰り返し周期を有する第一拡散符号群と情報シンボル周期より繰り返し周期の長い第二拡散符号群とからなり、該第一拡散符号群の第一拡散符号及び該第二拡散符号群の第二拡散符号により二重に拡散して信号を伝送する直接拡散CDMA移動通信システムにおける拡散符号割当て方法において、

前記第二拡散符号は、移動通信システム又は移動通信システムが属するネットワーク種別に対応して符号を割当ててことを特徴とする直接拡散CDMA移動通信システムにおける拡散符号割当て方法。

【請求項4】 広帯域の信号に帯域拡大を行う拡散符号であって、情報レ-

トより高い速度の拡散符号は、情報シンボル周期と同一の繰り返し周期を有する第一拡散符号群と情報シンボル周期より繰り返し周期の長い第二拡散符号群とからなり、該第一拡散符号群の第一拡散符号及び該第二拡散符号群の第二拡散符号により二重に拡散して信号を伝送する直接拡散CDMA移動通信システムにおける基地局において、

前記第二拡散符号は、移動通信システム又は移動通信システムが属するネットワーク種別に対応付けられ、

当該基地局が属する移動通信システムに対応付けられた前記第二拡散符号又は該移動通信システムが属するネットワーク種別に対応付けられた前記第二拡散符号により拡散した信号を送信することを特徴とする直接拡散CDMA移動通信システムにおける基地局。

【請求項5】 請求項1又は2記載の直接拡散CDMA移動通信システムにおける信号伝送方法により、基地局から送信された信号を受信した直接拡散CDMA移動通信システムにおける移動局において、

前記第二拡散符号として、一若しくは複数の移動通信システムに対応付けられた前記第二拡散符号又は移動通信システムが属するネットワーク種別に対応付けられた前記第二拡散符号を有し、該第二拡散符号を用いて、基地局から送信された信号を受信することを特徴とする直接拡散CDMA移動通信システムにおける移動局。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、直接拡散CDMA移動通信システムにおける信号伝送方法、拡散符号割当て方法、基地局及び移動局に関する。

【0002】

【従来の技術】

一般に、直接拡散CDMA (Code Division Multiple Access) 方式においては、情報シンボル周期と同一の繰り返し周期を有する各基地局に共通な第一拡散符号群（以下、情報シンボル周期と同一の繰り返し周期を有する符号をショー

トコードという。)と情報シンボル周期より繰り返し周期の長い基地局毎に異なる第二拡散符号(以下、情報シンボル周期より繰り返し周期の長い符号をロングコードという。)群とを使用し、第一拡散符号群の第一拡散符号及び第二拡散符号群の第二拡散符号により二重に拡散して信号を伝送している。これは、第一拡散符号群の第一拡散符号に限りがあり、他の基地局からの干渉を抑えるために、第二拡散符号を用いている。

【0003】

無線移動通信システムにおいては、移動局は無線基地局を介して、公衆ネットワーク等の電話端末等と通信する。無線回線は、外部にオープンなため、秘話又は不正使用が行われやすい。そこで秘話又は不正使用を避けるために、特定の関係にある移動局と基地局に対してのみ、接続可能とする技術に関して、従来から各種技術が存在する。

【0004】

例えば、特開昭63-189026号公報に記載された発明がある。この例では、一般的な家庭用コードレス電話のようなコードレス電話システムにおいて、コードレス子機とコードレス親機が、共に有するユニークなシステム識別番号を送受することにより、コードレス子機と通信可能なコードレス親機間の識別を行う。コードレス子機とコードレス親機の信号中のシステム識別番号が一致した場合に限り通信を可能としている。

【0005】

また、別の従来例を挙げると、特開平7-203540号公報には、事業所コードレス電話システムに関する発明で、PBXの無線サービスエリア間を移動する端末に対するローミングサービスが記載されている。この従来例においては、コードレス子機は通信可能なシステム毎に割当てられたユニークなシステム識別番号を複数記憶するか、あるいは、コードレス子機の通信可能な複数のシステム識別番号をまとめて指し示すネットワーク識別番号を記憶しておき、通信に際し、これらの識別番号を送受することにより、コードレス子機と通信可能な基地局の識別を行う。つまり、コードレス子機と基地局とにおいて、送受信信号中のシステム識別番号又はネットワーク識別番号が一致した場合に限り通信を可能として

いる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

無線基地局と移動局間の接続可能か否かの制御は、通信の前処理であり、可能な限り、迅速に処理する必要がある。

ところで、上記従来例を、そのまま、直接拡散CDMA移動通信システムに適用すると、無線移動局は、システム識別番号又はネットワーク識別番号を受信して認識する必要がある。そのため、無線移動局は、その無線基地局が使用する拡散符号（ロングコード及びショートコード）を無線移動局が把握し、受信した信号を逆拡散した後、情報シンボルからシステム識別番号又はネットワーク識別番号を把握することとなる。このとき、拡散符号が既知でない場合は、拡散符号の同定を行う必要があり、そのために無線移動局が受信信号から基地局との接続可能か否かを認識するまでに、多くの時間を要することとなり、実用的でない。

【0007】

一方、直接拡散CDMA移動通信システムにおいては、基地局毎にロングコードである第二拡散符号群を使用している。しかし、直接拡散CDMA移動通信システムをコードレス電話システム等の小規模の移動通信システムに適用した場合においては、基地局毎に第二拡散符号群を使用する必要がない。

本発明は、上記問題に鑑みなされたものであり、第二拡散符号の割当てを工夫し、コードレスシステム間の干渉を回避し、ローミングサービスを可能とする直接拡散CDMA移動通信システムを提供することを目的とするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】

請求項1に記載された発明は、広帯域の信号に帯域拡大を行う拡散符号であって、情報レートより高い速度の拡散符号は、情報シンボル周期と同一の繰り返し周期を有する第一拡散符号群と情報シンボル周期より繰り返し周期の長い第二拡散符号群とからなり、該第一拡散符号群の第一拡散符号及び該第二拡散符号群の第二拡散符号により二重に拡散して信号を伝送する直接拡散CDMA移動通信システムにおける信号伝送方法において、前記第二拡散符号は、移動通信システム

に対応付けられ、基地局は、該基地局が属する移動通信システムに対応付けられた前記第二拡散符号により拡散した信号を伝送することを特徴とする直接拡散CDMA移動通信システムにおける信号伝送方法である。

【0009】

請求項1記載の発明によれば、第二拡散符号は、移動通信システムに対応付けられ、基地局は、該基地局が属する移動通信システムに対応付けられた前記第二拡散符号により拡散した信号を伝送することにより、拡散符号自体がコードレス電話システムの識別番号として機能するから、コードレス子機は、逆拡散のための拡散符号の同定後、コードレス電話システムの識別番号を確認する必要が無く、容易にコードレス子機が通信可能なコードレス親機を識別することが可能となる。また、他のコードレス電話システムの親機とは、この第二拡散符号が異なるので、通信することができない。従って、他のコードレス電話システムからの干渉を回避することができる。

【0010】

請求項2に記載された発明は、請求項1記載の直接拡散CDMA移動通信システムにおける信号伝送方法において、前記第二拡散符号として、移動通信システムに対応付けられた第二拡散符号を用いる代わりに、該移動通信システムが属するネットワーク種別に対応付けられた第二拡散符号を用いることを特徴とする直接拡散CDMA移動通信システムにおける信号伝送方法である。

【0011】

請求項2記載の発明によれば、第二拡散符号を、コードレス親機及びコードレス子機に対して、移動通信システムが属するネットワーク種別に対応付けられた第二拡散符号を割り当てただけで、ローミングサービスを提供することができる。

請求項3に記載された発明は、広帯域の信号に帯域拡大を行う拡散符号であって、情報レートより高い速度の拡散符号は、情報シンボル周期と同一の繰り返し周期を有する第一拡散符号群と情報シンボル周期より繰り返し周期の長い第二拡散符号群とからなり、該第一拡散符号群の第一拡散符号及び該第二拡散符号群の第二拡散符号により二重に拡散して信号を伝送する直接拡散CDMA移動通信シ

システムにおける拡散符号割当て方法において、前記第二拡散符号は、移動通信システム又は移動通信システムが属するネットワーク種別に対応して符号を割当てられることを特徴とする直接拡散CDMA移動通信システムにおける拡散符号割当て方法である。

【0012】

請求項3記載の発明は、直接拡散CDMA移動通信システムにおける第二拡散符号の割当て方法を規定したものである。

請求項4に記載された発明は、広帯域の信号に帯域拡大を行う拡散符号であって、情報レートより高い速度の拡散符号は、情報シンボル周期と同一の繰り返し周期を有する第一拡散符号群と情報シンボル周期より繰り返し周期の長い第二拡散符号群とからなり、該第一拡散符号群の第一拡散符号及び該第二拡散符号群の第二拡散符号により二重に拡散して信号を伝送する直接拡散CDMA移動通信システムにおける基地局において、前記第二拡散符号は、移動通信システム又は移動通信システムが属するネットワーク種別に対応付けられ、当該基地局が属する移動通信システムに対応付けられた前記第二拡散符号又は該移動通信システムが属するネットワーク種別に対応付けられた前記第二拡散符号により拡散した信号を送信することを特徴とする直接拡散CDMA移動通信システムにおける基地局である。

【0013】

請求項4記載の発明は、直接拡散CDMA移動通信システムにおける基地局を規定したものである。

請求項5に記載された発明は、請求項1又は2記載の直接拡散CDMA移動通信システムにおける信号伝送方法により、基地局から送信された信号を受信した直接拡散CDMA移動通信システムにおける移動局において、前記第二拡散符号として、一若しくは複数の移動通信システムに対応付けられた前記第二拡散符号又は移動通信システムが属するネットワーク種別に対応付けられた前記第二拡散符号を有し、該第二拡散符号を用いて、基地局から送信された信号を受信することを特徴とする直接拡散CDMA移動通信システムにおける移動局である。

【0014】

請求項 5 記載の発明は、直接拡散 CDMA 移動通信システムにおける移動局を規定したものである。

【0015】

【発明の実施の形態】

次に、本発明の実施の形態について図面と共に説明する。図 1 に一般的に用いられる直接拡散方式の構成を示す。これは、情報入力を第一拡散符号で一次拡散し、その後第二拡散符号で二次拡散する方式である。入力端子 1 に入力された情報を、乗算器 2 において、第一拡散符号生成部 3 の出力と乗算することにより一次拡散する。次いで、乗算器 2 の拡散出力を乗算器 4 において、第二拡散符号生成部 5 の出力と乗算することにより、二次拡散し、出力端子 6 に拡散変調出力を得る。

【0016】

ここで、第一拡散符号は、一般に GOLD 符号が用いられている。この GOLD 符号は、互いに直交しているという特性を有しているが、拡散率個の数しか生成できないという特徴がある。このために、一般の直接拡散 CDMA 通信システムにおいては、情報シンボル周期の繰り返し周期を有する第一拡散符号群だけでなく、情報シンボルに比較して繰り返し周期の長い第二拡散符号群を用いて、信号を拡散して伝送を行う。繰り返し周期の長い第二拡散符号は、その繰り返し周期を非常に長くすることにより、拡散符号数を非常に多くすることが可能である。

(1) 本発明の第 1 の実施の形態

図 2 にシステム識別番号と第二拡散符号の対応関係の一例を示す。従来、各基地局に割り振られていた第二拡散符号を、本発明の第 1 の実施の形態は、コードレス電話システム等の移動通信システムの識別番号として割当てする。つまり、同じ家屋内に複数のコードレス電話システムが存在する場合には、第二拡散符号を各コードレス電話システム毎に割り振る。従って、この場合、同じコードレス電話システムのコードレス親機は同じ第二拡散符号を用いて、送信信号を二次拡散して、コードレス子機に送信することとなる。

【0017】

図2は、3つのコードレス電話システムに対して第二拡散符号を割当てた例である。つまり、コードレス電話システム1111には、第二拡散符号1010101010101010を割当て、コードレス電話システム2222には、第二拡散符号01010101010101を割当て、コードレス電話システム3333には、第二拡散符号000000111111を割当てる。

【0018】

本発明の第1の実施の形態では、コードレス親機は、自己の属するコードレス電話システムに割当てられた第二拡散符号を用いて、信号の拡散を行い送信する。例えば、システム識別番号1111のコードレス電話システムのコードレス親機は、入力端子1に入力された情報を、乗算器2において、第一拡散符号生成部3の出力と乗算することにより一次拡散する。次いで、乗算器2の拡散出力を、自己の属するコードレス電話システムに割当てられたシステム識別番号に対応した第二拡散符号10101010101010を用いて、乗算器4により二次拡散し、出力端子6に、コードレス子機に送信すべき拡散変調出力を得る。

【0019】

コードレス子機は、第二拡散符号として、自己の属するコードレス電話システムに割当てられた第二拡散符号を有している。例えば、システム識別番号1111のコードレス電話システムのコードレス子機は、第二拡散符号1010101010101010を有している。コードレス子機は、図5の回路により、コードレス親機から送信された拡散変調信号入力を処理する。回線30に現れた拡散変調信号入力は、通常の場合と同じく、通信用チャネル直交用第一拡散符号レプリカ生成部22の出力とマッチトフィルタ21で相関が取られる。該マッチトフィルタ21の出力の最大値を最大相関出力検出回路23で検出し、更に、最大相関ピークチップ位相検出回路24で、相関検出出力のピーク値のタイミングを検出する。次いで、最大相関ピークチップ位相検出回路24のピーク値出力をトリガとして、第二拡散符号レプリカ生成部25を駆動し第二拡散符号を生成する。この第二拡散符号レプリカ生成部25と回線31に現れている受信された拡散変調信号入力を乗算器26で乗算し、積分・ダンプ回路27で、その相関を検出する。積分・ダンプ回路出力が、所定値を越えているか否かを、しきい値判定回路28で判

定する。

【0020】

コードレス親機及びコードレス子機は、第二拡散符号として、上記のとおり、自己の属するコードレス電話システムに割当てられた第二拡散符号を有する。コードレス親機とコードレス子機とが同一のコードレス電話システムに属する場合は、コードレス親機で拡散した第二拡散符号と受信機の第二拡散符号とは同じであるから、信号を受信することが可能となる。このように、拡散符号自体がコードレス電話システムの識別番号として機能するから、コードレス子機は、逆拡散のための拡散符号の同定後、コードレス電話システムの識別番号を確認する必要が無く、容易にコードレス子機が通信可能なコードレス親機を識別することが可能となる。

【0021】

また、他のコードレス電話システムの親機とは、この第二拡散符号が異なるので、通信することができない。従って、他のコードレス電話システムからの干渉を回避することができる。

(2) 本発明の第2の実施の形態

本発明の第2の実施の形態における第二拡散符号の割当ては、第1の実施の形態では、第二拡散符号をコードレス電話システム毎に割当てたのに対し、第2の実施の形態では、ローミングサービスを可能にするために複数のコードレス電話システムをまとめた単位（複数のシステムをまとめた単位を「ネットワーク種別」と言う。つまり、一のネットワーク種別の夫々には、一又は複数のシステムが含まれる。）に割当てたものである。つまり、同じ家屋内に複数のコードレス電話システムが存在する場合には、ネットワーク種別毎に第二拡散符号を割り振る。従って、この場合、異なるコードレス電話システムのコードレス親機であっても、同じネットワーク種別に属する場合は、同じ第二拡散符号を用いて、信号を二次拡散して送信することとなる。

【0022】

図4に、システム識別番号、ネットワーク識別番号及び第二拡散符号の対応関係の一例を示す。ネットワーク識別番号は、上記ネットワーク種別毎に付される

識別番号である。3つのコードレス電話システムに対して第二拡散符号を割当てた例である。各コードレス電話システムは、ネットワーク種別に対応したネットワーク識別番号を有しており、コードレス電話システム1111とコードレス電話システム2222は、同一ネットワーク種別に属し、同一のネットワーク識別番号12345678を有し、コードレス電話システム3333は、単独にネットワーク識別番号87654321を有している。

【0023】

また、第二拡散符号は、該ネットワーク識別番号に対応して設けられている。ネットワーク識別番号12345678には、第二拡散符号101010101010を割当て、ネットワーク識別番号87654321には、第二拡散符号00000111111を割当てる。

本発明の第2の実施の形態では、コードレス親機は、自己の属するコードレス電話システムのネットワーク識別番号に割当てられた第二拡散符号を用いて、信号の拡散を行う。つまり、システム識別番号1111のシステム識別番号を有するコードレス親機は、入力端子1に入力された情報を、乗算器2において、第一拡散符号生成部3の出力と乗算することにより一次拡散する。次いで、乗算器2の拡散出力を、ネットワーク識別番号に対応した第二拡散符号101010101010により乗算器4において、二次拡散し、出力端子6に拡散変調出力を得る。また、システム識別番号2222のシステム識別番号を有するコードレス親機も、同じく、入力端子1に入力された情報を、乗算器2において、第一拡散符号生成部3の出力と乗算することにより一次拡散する。次いで、乗算器2の拡散出力を、ネットワーク識別番号に対応した第二拡散符号101010101010により乗算器4において、二次拡散し、出力端子6に拡散変調出力を得る。

【0024】

この場合の、コードレス子機の受信回路は、第二拡散符号が、ネットワーク識別番号に対応した第二拡散符号である以外は、図5と同じである。コードレス子機が移動して、他のコードレス電話システムのゾーンに移動しても、移動した先が、異動元のコードレス電話システムと同じネットワーク識別番号であれば、コードレス子機は、そのまま通信を継続することができる。

【0025】

例えば、コードレス電話システム 1111 のコードレス子機が、コードレス電話システム 2222 のゾーンに移動しても、ネットワーク識別番号が同じであり、コードレス親機からの第二拡散符号が同じであるから、継続して通信ができる。しかし、コードレス電話システム 1111 のコードレス子機が、コードレス電話システム 3333 のゾーンに移動した場合は、ネットワーク識別番号が異なり、コードレス親機からの第二拡散符号が異なるために、継続して通信することはできない。

【0026】

このように、直接拡散 CDMA コードレス電話システムにおいて、第二拡散符号の割当てを、自己の属するコードレス電話システムのネットワーク識別番号に対応して行うだけで、ローミングサービスを提供することができる。

(3) 本発明の第 3 の実施の形態 (第 1 の実施の形態の変形)

また、第 1 の実施の形態において、ローミングサービスを可能とするには、コードレス子機において、ローミングサービスを受けるコードレス電話システムに対応した第二拡散符号を複数有することでも可能である。

【0027】

例えば、コードレス電話システム 1111 のコードレス子機が、コードレス電話システム 2222 のゾーンに移動しても、コードレス電話システム 2222 の第二拡散符号 010101010101 を有していれば、継続して通信ができる。

この場合のコードレス子機は、例えば、図 6 の回路により、コードレス親機から送信された拡散変調信号入力进行处理する。受信された拡散変調信号入力で、回線 50 に現れた信号は、通信用チャネル直交用第一拡散符号レプリカ生成部 42 の出力とマッチトフィルタ 41 で相関が取られる。該マッチトフィルタ 41 の出力の最大値を最大相関出力検出回路 43 で検出し、更に、最大相関ピークチップ位相検出回路 44 で、相関検出出力のピーク値のタイミングを検出する。次いで、最大相関ピークチップ位相検出回路 44 のピーク値出力をトリガとして、第二拡散符号レプリカ生成部 45 を駆動し第二拡散符号を生成する。この第二拡散符

号レプリカ生成部45と回線31に現れている受信された拡散変調信号入力を乗算器46で乗算し、積分・ダンプ回路47で、その相関を検出する。積分・ダンプ回路出力が、所定値を越えているか否かを、しきい値判定回路48で判定し、しきい値を越えていれば、その出力を合成・RAKE合成回路へ伝達し、受信信号を得る。しきい値以下ならば、第二拡散符号レプリカ生成部75の位相をずらして、当該コードレス子機が有する他のコードレス電話システムの第二拡散符号を生成して相関検出を行う。このとき、全ての、第二拡散符号によっても相関する出力が得られなかった場合は、通信の圏外か又はローミングサービスを受けられないゾーンに在圏した場合と認識する。

【0028】

【発明の効果】

上述の如く本発明によれば、次に述べる種々の効果を実現することができる。

請求項1記載の発明によれば、第二拡散符号は、移動通信システムに対応付けられ、基地局は、該基地局が属する移動通信システムに対応付けられた前記第二拡散符号により拡散した信号を伝送することにより、拡散符号自体がコードレス電話システムの識別番号として機能するから、コードレス子機は、逆拡散のための拡散符号の同定後、コードレス電話システムの識別番号を確認する必要が無く、容易にコードレス子機が通信可能なコードレス親機を識別することが可能となる。また、他のコードレス電話システムの親機とは、この第二拡散符号が異なるので、通信することができない。従って、他のコードレス電話システムからの干渉を回避することができる。

【0029】

請求項2記載の発明によれば、第二拡散符号を、コードレス親機及びコードレス子機に対して、移動通信システムが属するネットワーク種別に対応付けられた第二拡散符号を割り当てるだけで、ローミングサービスを提供することができる。

請求項3記載の発明によれば、コードレスシステム間の干渉を回避し、ローミングサービスを可能とする直接拡散CDMA移動通信システムにおける第二拡散符号の割当方法を提供することができる。

【0030】

請求項4記載の発明によれば、コードレスシステム間の干渉を回避し、ローミングサービスを可能とする直接拡散CDMA移動通信システムにおける基地局を提供することができる。

請求項5記載の発明によれば、コードレスシステム間の干渉を回避し、ローミングサービスを可能とする直接拡散CDMA移動通信システムにおける移動局を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

直接拡散方式の構成例を示す図

【図2】

システム識別番号と第二拡散符号の対応関係の例を示す図

【図3】

PBX間ローミングサービスの構成例を示す図

【図4】

システム識別番号とネットワーク識別番号及び第二拡散符号の対応関係の例を示す図

【図5】

コードレス子機の受信回路の一部を説明するための図（その1）

【図6】

コードレス子機の受信回路の一部を説明するための図（その2）

【符号の説明】

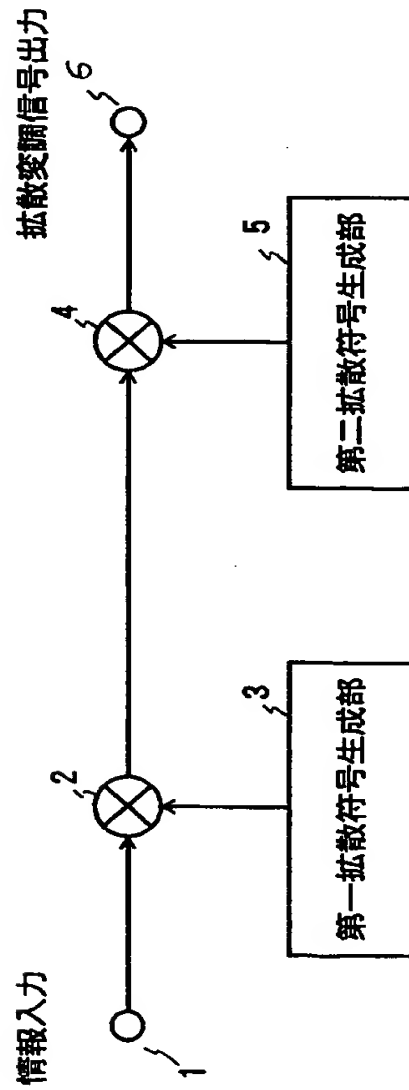
- 1 情報入力端子
- 2、4、26 乗算器
- 3 第一拡散符号生成部
- 5 第二拡散符号生成部
- 21、41 マッチトフィルタ
- 22、42 ショートコードレプリカ生成部
- 23、43 最大相関出力検出回路

- 24、44 最大相関ピークチップ位相検出回路
- 25、45 ロングコードレプリカ生成部
- 27、47 積分・ダンプ回路
- 28、48 しきい値判定回路

【書類名】 図面

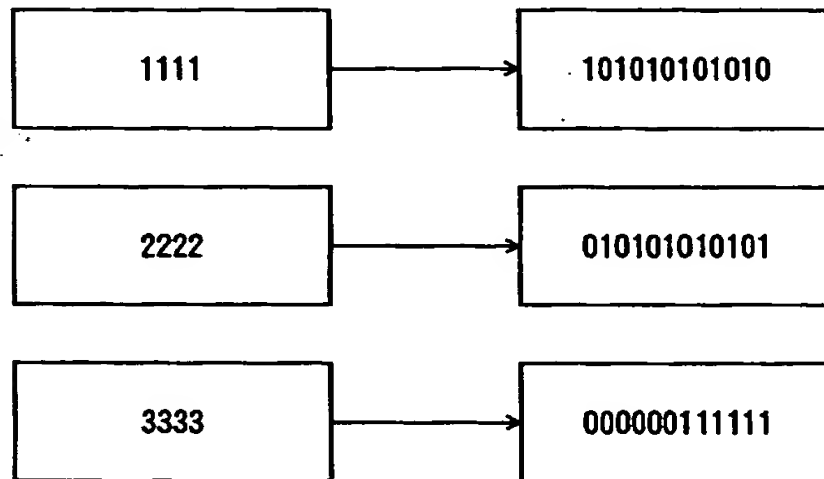
【図 1】

直接拡散方式の構成例を示す図



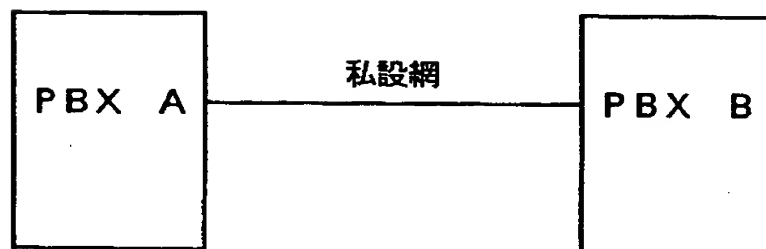
【図 2】

システム識別番号と第二拡散符号の対応関係の例を示す図



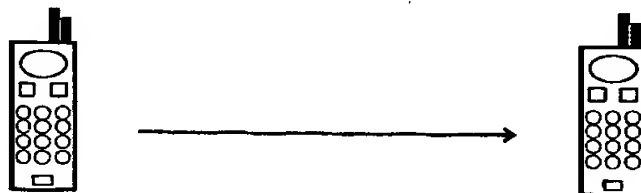
【図 3】

PBX間ローミングサービスの構成例を示す図



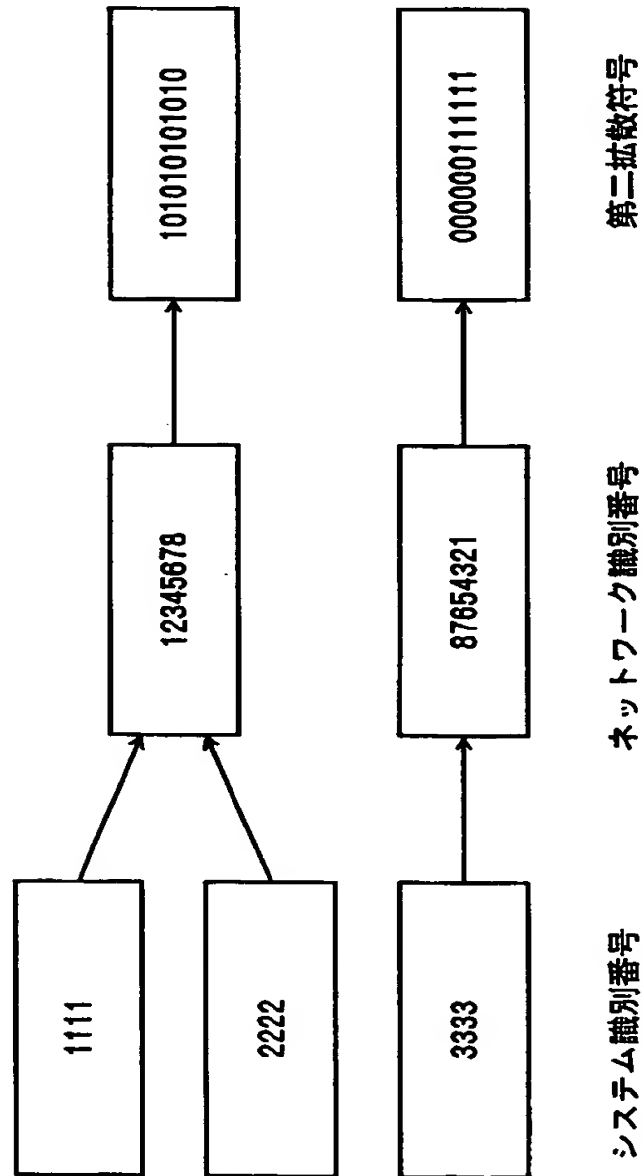
システム識別番号：〇〇〇〇

システム識別番号：××××
あるいは
ネットワーク識別番号：△△△△



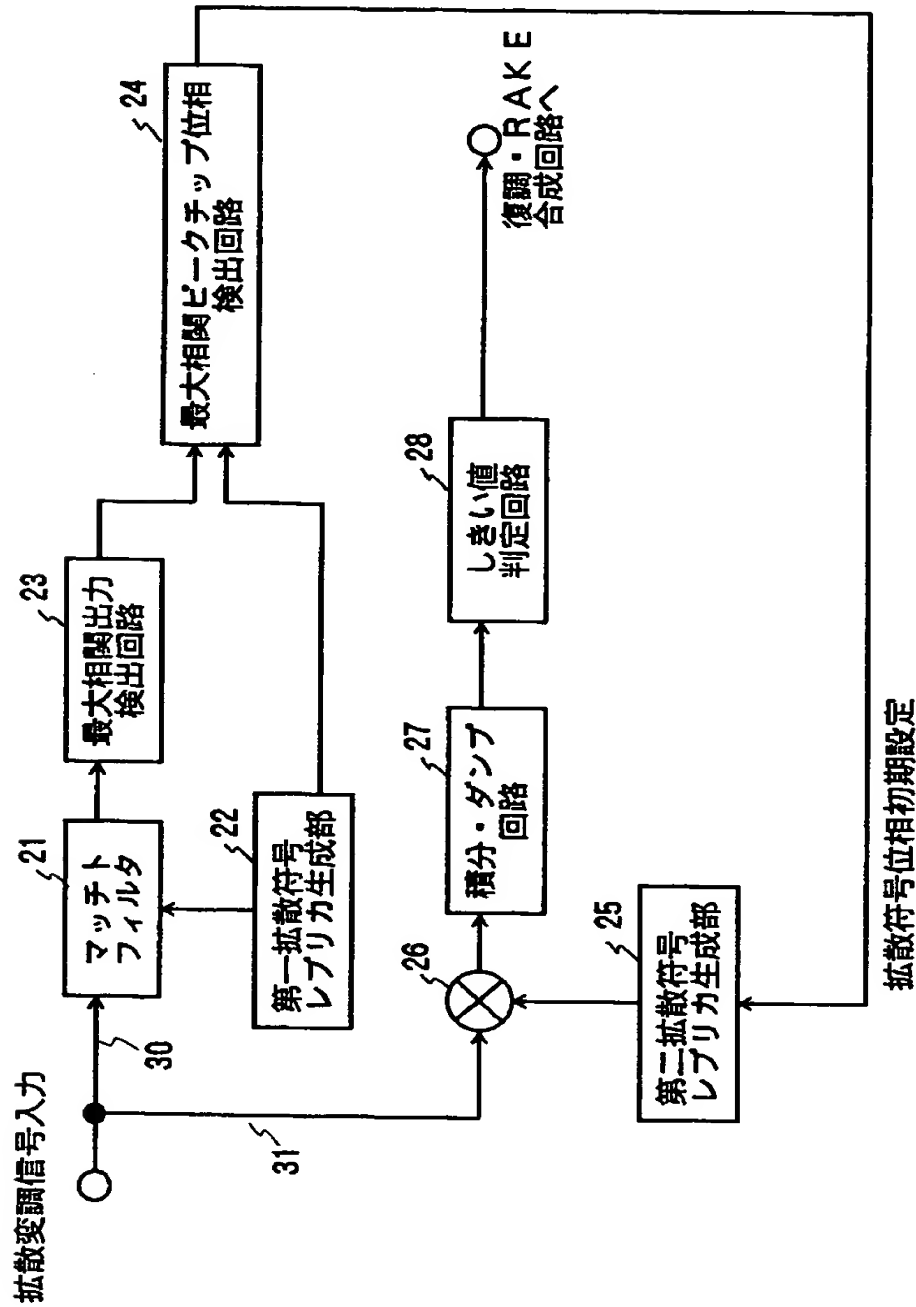
【図 4】

システム識別番号とネットワーク識別番号及び
第二拡散符号の対応関係の例を示す図



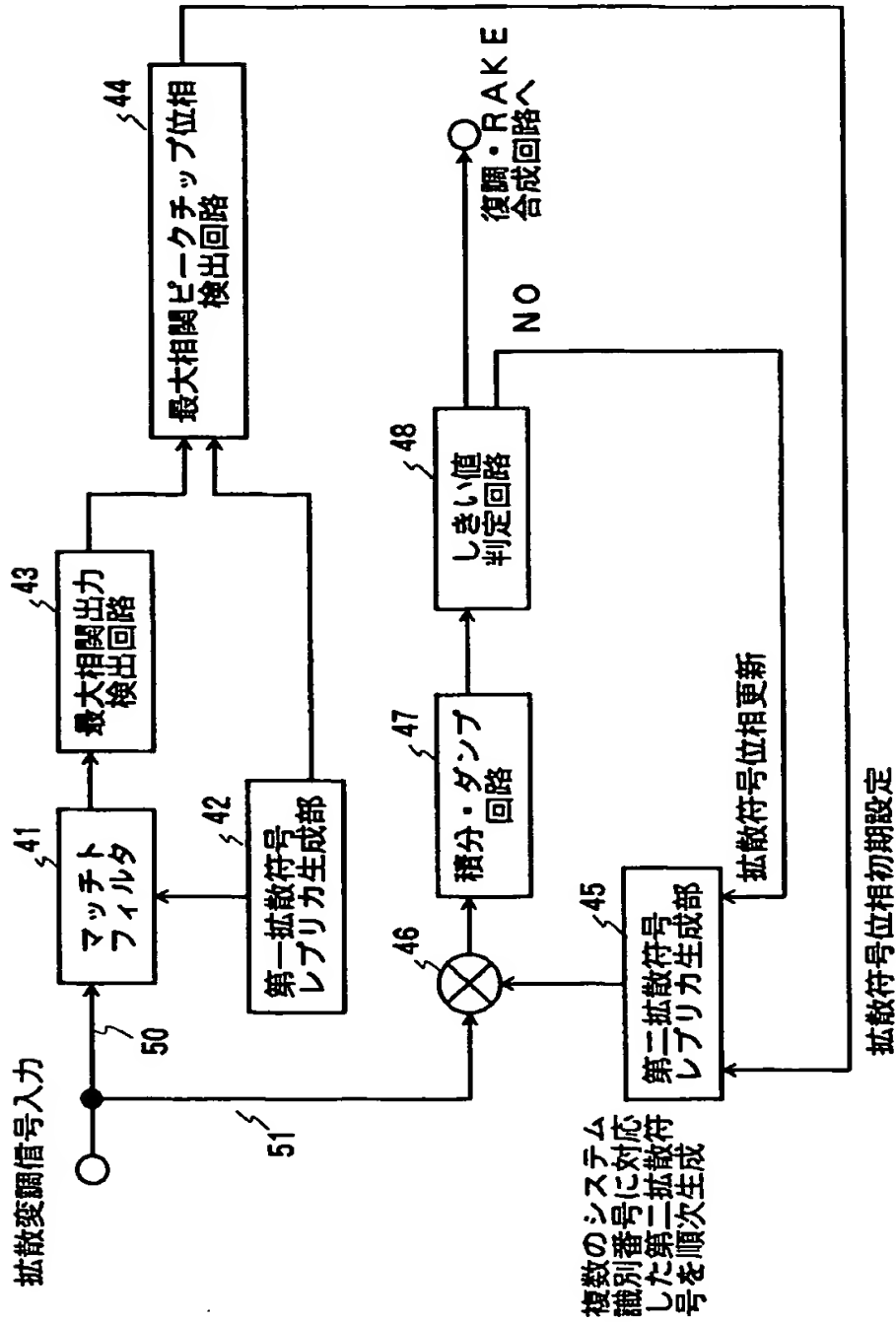
【図 5】

コードレス子機の受信回路の一部を説明するための図（その1）



【図6】

コードレス子機の受信回路の一部を説明するための図（その2）



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 直接拡散CDMA移動通信システムにおける第二拡散符号の割当てを工夫し、コードレスシステム間の干渉を回避し、ローミングサービスを可能とする直接拡散CDMA移動通信システムを提供すること

【解決手段】 コードレス電話システム毎に、第二拡散符号を割り当てる。例えば、コードレス電話システム1111には、第二拡散符号101010101010を割り当てる。システム識別番号1111のコードレス電話システムのコードレス親機は、第二拡散符号101010101010を用いて、コードレス子機に送信する。システム識別番号1111のコードレス子機は、第二拡散符号101010101010を有しているので、コードレス親機から送信された拡散変調信号を受信することができる。他のコードレス電話システムの親機とは、この第二拡散符号が異なるので、通信することができない。

【選択図】 図2

【書類名】 職権訂正データ
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】
【識別番号】 392026693
【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門二丁目10番1号
【氏名又は名称】 エヌ・ティ・ティ移動通信網株式会社
【代理人】 申請人
【識別番号】 100070150
【住所又は居所】 東京都渋谷区恵比寿4丁目20番3号 恵比寿ガーデンプレイスタワー32階
【氏名又は名称】 伊東 忠彦

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [392026693]

1. 変更年月日 1992年 8月21日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都港区虎ノ門二丁目10番1号
氏 名 エヌ・ティ・ティ移動通信網株式会社